ÜBER

TRAUMATISCHE SPONDYLITIS

UND

SECUNDÄRE TRAUMATISCHE KYPHOSE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZU ROSTOCK

VORGELEGT VON

WILHELM HATTEMER,
APPROB. ARZT,
AUS GAUALGESHEIM (Rheinhessen).

TÜBINGEN 1897.
H. LAUPP'SCHE BUCHHANDLUNG

ÜBER

TRAUMATISCHE SPONDYLITIS

UND

SECUNDÄRE TRAUMATISCHE KYPHOSE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZU ROSTOCK

VORGELEGT VON

WILHELM HATTEMER,
APPROB. ARZT,
AUS GAUALGESHEIM (Rheinhessen).

ACAD.
MED. BAT.
BIBL.

TÜBINGEN 1897.
H. LAUPP'SCHE BUCHHANDLUNG

Herrn W. Michahelles

zu Hamburg

in aufrichtiger Dankbarkeit.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552725_0166

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Garrè, an dieser Stelle für die Ueberlassung des Materials und die freundliche Unterstützung, die er mir angedeihen liess, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

W. Hattemer.

Die Verletzungen der Wirbelsäule werden im Allgemeinen neben denjenigen des Schädels wegen der häufigen Mitbeteiligung des Rückenmarks und der daraus entstehenden Folgen für die schwersten gehalten, welche wir kennen. Wegen dieser Folgeerscheinungen interessieren sie daher nicht bloss den Kliniker und praktischen Arzt in hohem Grade, sondern auch der Physiologe vermag durch sie wichtige Aufschlüsse über die Physiologie des Rückenmarks zu gewinnen.

„Aber nicht bloss die mit Mark- und Nervenverletzungen kombinierten Verletzungen der Wirbelsäule beanspruchen ein besonderes Interesse, sondern auch die relativ seltenen Läsionen, bei welchen eine solche Komplikation fehlt. Seit der Erfindung der Railwayspine durch Erichsen, seit der verhängnisvollen Ausbildung der Lehre von der traumatischen Neurose durch Charcot und seine Schule ist man ungemein geneigt, in diesen grossen Topf eine ganze Reihe von Beschwerden hineinzuwerfen, welche nach Eisenbahnver-

letzungen und ähnlichen Unfällen zurückbleiben. Und doch ist es ein offenes Geheimnis, dass eine erkleckliche Zahl dieser Fälle sich nach Abklärung der Entschädigungsfrage als reine Simulation entpuppen". Wie Kocher[1]) so in der Einleitung und an anderen Stellen seiner Abhandlung über „die Verletzungen der Wirbelsäule zugleich als Beitrag zur Physiologie des menschlichen Rückenmarks" wenig geneigt ist, der traumatischen Neurasthenie und Hysterie ein grösseres Feld einzuräumen, die Diagnose dieser Erkrankung einzuschränken und überall pathologisch-anatomische Veränderungen nachzuweisen sucht, fährt er fort: „Ein anderer wenig bekannter Teil dagegen kommt gerade auf Rechnung derjenigen Veränderungen, welche sich an Wirbelverletzungen als solche ohne Beteiligung des Marks und der grösseren Nervenstämme anschliessen."

In der Erkenntnis dieser weniger bekannten Veränderungen nach Wirbelverletzungen hat uns nun die deutsche Unfallgesetzgebung wesentlich gefördert. Indem sie uns Gelegenheit giebt, die Verletzten über längere Zeitabschnitte zu beobachten und immer wieder aufs Neue zu untersuchen, die Beobachtungen in Protokollen und Gutachten niederzulegen, „veranlasst sie uns in weit höherem Grade, als dies früher der Fall war, unsere Aufmerksamkeit auf den Zusammenhang einer später aufgetretenen Krankheit mit einer früher stattgehabten Verletzung zu richten. Es treten uns jetzt mehr und mehr Krankheitsbilder entgegen, die ihre Ursache in den stattgehabten Traumen haben, welche uns früher unbekannt waren oder anderweitig beurteilt wurden; wir werden darauf hingewiesen, uns in zum Teil neue Verhältnisse hineinzugewöhnen und unsere Aufmerksamkeit auf andere unserer bisherigen ärztlichen Thätigkeit ferner liegende Verhältnisse zu richten, kurz wir müssen uns gleichsam in ein neues Gebiet hineinarbeiten und manche neue Beobachtung richtig auffassen und deuten lernen."

Mit den eben citierten Worten leitet Kümmell[2]) einen im Hamburger ärztlichen Verein im Juli 1894 gehaltenen Vortrag ein, in welchem er Krankheitserscheinungen beschreibt, „die wenig gekannt, vielfach falsch diagnosticiert, den Erkrankten als Simulanten oder Uebertreiber erscheinen lassen und ihm die zustehende ärztliche Be-

1) Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. 1897. Bd. I. Heft 4.

2) Ueber die traumatischen Erkrankungen der Wirbelsäule. Deutsche med. Wochenschr. 1895 Nr 11 und ärztliche Sachverständigenzeitung 1895 Nr. 1.

handlung und materielle Unterstützung entziehen." In diese Gruppe von Erkrankungen gehört die traumatische Spondylitis.

Schon im Jahre 1891 hatte Kümmell [1]) auf der Naturforscherversammlung zu Halle Mitteilung über dieses ihm typisch erscheinende Krankheitsbild der traumatischen Spondylitis gemacht und 5 Fälle angeführt. Die Erkrankung schien damals den meisten Chirurgen unbekannt und blieb es auch in der Folge, wie sich Kümmell bei gelegentlichen Besuchen auswärtiger Chirurgen im Hamburger Krankenhaus überzeugen konnte, sei es, dass sie unbeachtet geblieben war, sei es, dass sie, wie wohl meist, für eine tuberkulöse Spondylitis gehalten wurde. Und doch hatte schon früher Schede [2]) (1881) auf dem Chirurgenkongress in der Diskussion über Wirbelfrakturen über Fälle berichtet, die hierhergehören. Auch König, der ursprünglich der Ansicht war, es handele sich um eine besondere Verlaufsart der Tuberkulose, hatte sich mittlerweile durch eine Reihe von Beobachtungen von dem charakteristischen Krankheitsbild überzeugt und dasselbe in die neueste Auflage seines Lehrbuches aufgenommen.

Kümmell beschreibt (a. a. O.) die Erkrankung mit folgenden Worten: „die Ursache der Krankheit bildet stets ein Trauma, sei es, dass eine direkte Gewalt die Wirbelsäule trifft, sei es, dass ein schwerer Gegenstand auf die Schultern oder den Rücken des Patienten herunterfällt, oder dass beim Herausspringen aus einem in Bewegung befindlichen Wagen der Oberkörper nach hinten gerissen wird und so eine Quetschung der Wirbelsäule eintritt. Die weiteren Folgen dieser Verletzung waren dann die, dass die Patienten nur kurze Zeit, oft nur 2—8 Tage, über mehr oder weniger heftige Schmerzen an der alterierten Partie der Wirbelsäule zu klagen hatten; die Schmerzen schwanden allmählich, und die Betroffenen konnten ihren verschiedenen, oft sehr schweren Berufen wieder nachgehen. Nach längerer Zeit, nach Wochen, oft nach mehreren Monaten, stellen sich heftige Schmerzen in der Wirbelsäule ein, es gesellen sich je nach dem Sitz Neuralgien im Gebiet einzelner Intercostalnerven, leichte Motilitätsstörungen in den unteren Extremitäten hinzu, der Gang wird ein unsicherer, und wenn man nunmehr die Patienten zu untersuchen Gelegenheit hat, tritt uns nach vollständigem Wohlbefinden oder unbedeutenden Beschwerden Wochen und Monate

1) Verhandlungen der 64. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 1891. pag. 282.

2) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1881. I. 35.

lang nach dem Trauma eine mehr oder weniger ausgebildete Kyphose und vor allem ein deutlicher Gibbus entgegen. Die am meisten prominierenden Wirbel und die zunächst oberhalb und unterhalb gelegenen sind auf Druck schmerzhaft wie bei einer tuberkulösen Spondylitis im akuten Stadium. Suspendiert man die Patienten, so tritt eine Streckung der einen grossen Teil des Rückens einnehmenden Kyphose ein, während der Gibbus nicht mehr auszugleichen ist."

Zur Illustration dieser Schilderung veröffentlichte Kümmell 6 ausgewählte Fälle besonders typischer Art. Es handelt sich um jüngere Leute zwischen 20 und 40 Jahren. Das Trauma ist teils gering z. B. wird ein 22jähriger Mann, der aus einem noch in Bewegung befindlichen Eisenbahnzug herausspringt, mit dem Oberkörper nach hinten gerissen, ohne zu fallen; in anderen Fällen ist jedoch das Trauma schwerer: Sturz von einer Leiter, aus der 2. Etage, mit dem Pferd beim Hindernisrennen: Paresen der unteren Extremitäten, Blasen- und Mastdarmstörungen sind die Folgen. Die lokalen und Nervenstörungen verschwinden meist nach kurzer Zeit, schon nach 8 Tagen, in einzelnen Fällen nach wenigen Wochen, und die Patienten werden ohne oder mit geringer Deformität der Wirbelsäule ganz oder fast ganz beschwerdefrei und arbeitsfähig entlassen. Nach zum Teil vollständigem Wohlbefinden, das zwischen 10 Wochen und 1½ Jahren schwankt, bilden sich unter zunehmenden lokalen und ausstrahlenden Schmerzen allmählich Buckel und Kyphose aus.

Die eingeleitete Therapie bei diesen Fällen war diejenige der tuberkulösen Spondylitis: Extension und Stützapparat, unter welcher Behandlung die Erkrankung in einigen Fällen vollständig — mit Ausnahme des feststehenden Gibbus — geheilt, in anderen wesentlich gebessert wurde, sodass die Patienten mit einem Corset zur Arbeit fähig waren: ein Müller soll sogar mit dem Corset Säcke getragen haben.

Nach Schede, Kümmell und König hat dann C. Kaufmann[1]) unserer Erkrankung seine Aufmerksamkeit geschenkt und einen einschlägigen Fall publiciert, bei welchem nach schwerem Sturz nicht einmal Zeichen einer Beteiligung der Wirbelsäule konstatiert wurden und sich doch innerhalb 6 Monaten eine Kyphose der Brustwirbelsäule mit Druckempfindlichkeit einiger Wirbel ausbildete. Von besonderer diagnostischer Bedeutung hält er die Ausbildung der Kyphose und macht der Bezeichnung der Erkrankung als „Spon-

1) Die traumatische Knochen- und Gelenktuberkulose in ihren Beziehungen zur Unfallpraxis, Monatschrift für Unfallheilkunde 1895 Nr. 6.

dylitis“ den Vorwurf, dass die Erscheinungen der Entzündung im klinischen Bilde fehlen und entzündliche Veränderungen im Knochen nur supponiert werden. Daher schlägt er den Namen „sekundäre traumatische Kyphose“ vor.

In neuester Zeit hat Henle [1]) sich eingehender mit unserer Erkrankung beschäftigt und aus der Breslauer Klinik 5 Fälle derselben veröffentlicht und teilweise abgebildet. Von diesen Fällen entspricht jedoch nur einer ganz den Fällen Kümmells, die andern unterscheiden sich dadurch, dass das Trauma ein erheblich schwereres war und die sekundären Veränderungen sich enger an die primäre Verletzung anschlossen. Mit Ausnahme eines Falles, bei dem schwere Markläsionen stattgefunden hatten, ist aber auch für diese Fälle die charakteristische Erscheinung angegeben, dass die unmittelbaren Folgen des Traumas schon nach ganz kurzer Zeit verschwunden waren und dann erst, als die Patienten aus dem Bett aufstanden, sich die Deformität der Wirbelsäule ausbildete. Besonders interessant von den Henle'schen Fällen sind zwei. Während Kümmell angiebt, dass die Brustwirbelsäule vorwiegend Sitz der Erkrankung ist, kann Henle auch einen Fall von Beteiligung der Halswirbelsäule anführen. Dem Patienten war der Kopf während eines Sturzes durch eine Last Ziegelsteine nach hinten gerissen worden, und obschon der Verletzte noch mehrere Tage arbeiten konnte, entwickelte sich doch im Verlauf von 5 Monaten eine ziemlich scharfwinklige Skoliose am Uebergang zwischen Hals- und Brustteil der Wirbelsäule. Der andere Fall interessiert deshalb, weil von dem vorausgegangenen Trauma — der Patient war bei Glatteis auf den Rücken gefallen — anamnestisch nichts bekannt war. Von Mikulicz wurde zuerst die Diagnose auf Neurasthenie gestellt und, als später der Gibbus auftrat, auf tuberkulöse Spondylitis. Als auch diese Diagnose bei dem weiteren Verlauf unsicher wurde, brachte man erst das Trauma in Erfahrung und konnte nun damit das Leiden in Verbindung bringen. Die Dauer der Beobachtung beträgt hier mehr als 3 Jahre, während welcher Zeit der Patient mit Hilfe eines Mieders vollständig als Ingenieur arbeitsfähig gewesen ist, aber das Mieder auch jetzt noch tragen muss.

Aus der Betrachtung seiner und der Kümmell'schen Fälle prä-

1) „Beitrag zu der Lehre von den traumatischen Erkrankungen der Wirbelsäule“, Archiv für klinische Chirurgie 1896. 52. Band. und „Haematomyelie, kombiniert mit traumatischer Spondylitis“, Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie 1897. Bd. I. Heft 3.

zisiert nun Henle die Krankheit dahin, dass die Schwere des Traumas irrelevant ist, dass das Gemeinsame aber aller hierher gehörigen Fälle die abnorme, längere Zeit nach Einwirkung des Traumas progredient bleibende Weichheit der Wirbelkörper an der betroffenen Partie ist, die dann eine primär entstandene Deformität zunehmen macht oder sekundär zu Gibbus und Kyphose führt. Er unterscheidet darum 3 Hauptstadien des Krankheitsverlaufs:

1) das der Verletzung unmittelbar folgende Stadium, in welchem die Patienten über Schmerzen in der Wirbelsäule klagen und event. Zeichen einer Rückenmarksläsion bieten,

2) das Stadium, in welchem die primären Erscheinungen ganz oder grösstenteils geschwunden sind, die Patienten also anscheinend gesund sind,

3) das Stadium, in welchem aufs neue Schmerzen auftreten und sich Gibbus und Kyphose ausbilden.

„Nun ist es klar, dass das 2. Stadium um so ausgeprägter sein wird, je leichter die Verletzung war, je schneller ihre direkten Folgen schwanden, dass dagegen bei schwereren Verletzungen (und bei mangelhafter Therapie) das erste Stadium verlängert werden muss, ja so weit verlängert werden kann, dass sich das 3. Stadium unmittelbar an das erste anschliesst."

Auch Kocher[1]) ist unsere Erkrankung wohlbekannt, und ist er in der Lage, die Abbildung zweier Fälle, die nach ihrer Ausheilung infolge anderer Leiden zur Obduktion kamen, zu geben.

Reichhaltiges Material mit zahlreichen Abbildungen zur Kenntnis der traumatischen Spondylitis besonders in ihren Folgen bei nicht gestellter Diagnose und demgemäss ungenügender Behandlung veröffentlicht Heidenhain[2]) aus der Greifswalder Klinik. Er erklärt die auffallende Erscheinung, dass die Erkrankung früher nicht beobachtet wurde, daraus, dass jetzt die Berufsgenossenschaften in immer steigendem Masse ihre Unfallspatienten den chirurgischen Kliniken zuschicken, wodurch uns auch seltenere Erkrankungen öfter begegnen.

Die von Heidenhain publicierten Fälle sind ohne Ausnahme solche, bei denen sich die sekundären Veränderungen sehr frühzeitig nach dem meist schweren Trauma gezeigt haben. Ganz besonders wichtig aber werden dieselben dadurch, dass sie uns die grosse Ver-

1) l. c. pag. 447.

2) Erfahrungen über traumatische Wirbelentzündungen, Monatsschrift für Unfallheilkunde 1897 Nr. 3.

antwortung des Arztes klar machen, die Notwendigkeit, mit der Diagnose „traumatische Neurose“ oder „Simulation“ zurückhaltend zu sein, wenn keine objektiven Befunde bei der Untersuchung zu ermitteln sind, und dass in allen Fällen von Klagen über Rückenschmerzen nach Traumen sofort eine geeignete Therapie eingeleitet werden muss. Fast alle besprochenen Patienten wurden trotz ihrer fortgesetzten Klagen über Schmerzen in der Wirbelsäule nicht entsprechend behandelt, die Deformität bildete sich infolge dessen rascher oder langsamer aus, und bei der Aufnahme in die Klinik, oft erst Jahre lang nach dem Unfall, während welcher Zeit die Kranken von einem Sachverständigen zum andern zwecks Begutachtung geschickt wurden, gelang es in keinem einzigen Falle, eine Heilung zu erzielen, nur Besserung und ein einigermassen erträglicher Zustand mit Hilfe eines Stützapparates konnte erreicht werden.

Einer der Fälle, bei welchem es 4 Jahre nach dem Trauma noch nicht zu einer Deformität gekommen ist und nur subjektive Klagen vorliegen, scheint mir doch nicht hierher zu gehören. Heidenhain selbst gibt zu, dass man wohl in diesem Falle die Diagnose auf traumatische Neurose oder Simulation machen könne, möchte aber doch, zwar nicht eine traumatische Spondylitis, sondern eine Arthritis deformans an den Syndesmosen und Gelenken der Wirbelsäule annehmen.

Ausser diesen genannten in Kliniken beobachteten Fällen habe ich aus der allgemeinen ärztlichen Praxis nur einen Fall von Schneller [1]) aufgefunden, der zwar etwas ungenau referiert ist, aber zweifellos hierhergehört.

Auch in Frankreich hat man neuerdings, zum Teil auf Anregung durch Kümmell und Henle unsere Erkrankung kennen gelernt, wenn sie auch noch nicht allgemein bekannt ist und in den gebräuchlichen Lehrbüchern kaum erwähnt wird. Godonnèche [2]) nennt Verneuil, Dentu, Polaillon, Chipault und Andere, welche gelegentlich hierhergehörige Beobachtungen gemacht haben. Er veröffentlicht 2 Fälle aus der Klinik von Tillaux und bezeichnet die Erkrankung als „fracture à manifestations tardives“, indem er als direkte Folge des Traumas eine Fraktur der Wirbelkörper annimmt, die aber erst dann diagnosticiert werden kann, wenn es durch Belastung der Wirbelsäule vor vollständiger Konsolidation der Frakturstelle zu Gibbusbildung kommt.

1) Münchener med. Wochenschr. 1897. Nr. 2.

2) Manifestations tardives dans les fract. du rachis. Thèse. Paris 1897.

Nach H. Müller[1]) haben Verneuil und Polaillon die Erkrankung besonders nach Fraktur durch Muskelzug gesehen. Verneuil[2]) erklärt die nachfolgende Gibbusbildung als durch Ostitis infolge Quetschung der Wirbelspongiosa hervorgerufen, da eine anderweitige Erkrankung, speziell die Tuberkulose bestimmt (in einem Fall durch die Autopsie) auszuschliessen war.

Als weiterer kasuistischer Beitrag mögen nun 2 Fälle folgen, welche in der hiesigen chirurgischen Klinik in diesem Jahre gleichzeitig zur Beobachtung kamen:

1. Der 19jährige Knecht K. war vor 4 Jahren an Typhus erkrankt, sonst aber stets gesund und kräftig; auch seine Eltern und Geschwister sind gesund. Am 3. Oktober 1894 fiel er mit einem Sack Kartoffeln im Gewicht von $1^1/_2$ Centnern auf den Schultern ungefähr 2 m hoch von einer Leiter rücklings derart herab, dass er mit der Mitte des Rückens dicht neben der Wirbelsäule auf die Ecke einer Kiste aufschlug, während ihm der Sack Kartoffeln auf die Beine fiel. Patient konnte nach dem Unfall sich wieder erheben und etwa 500 Schritte weit nach seiner Stube gehen; er fühlte dabei heftige Schmerzen in der Brustwirbelsäule und in der rechten Seite, so dass er nach vorn gebeugt gehen musste. Der am folgenden Tage zugezogene Arzt verordnete Einreibungen und war mehrere Tage genötigt, den Urin mit dem Katheter zu entleeren und Stuhlgang durch grosse Dosen Ricinus zu erzwingen. Durch fortgesetzte Einreibungen und Bettruhe besserten sich die Schmerzen sehr schnell. und nach 6 Wochen war Patient wieder vollständig arbeitsfähig. Ein ganzes Jahr lang arbeitete der Verletzte ohne jegliche Beschwerden wie früher, als er 8 Tage vor Weihnachten 1895 ein zweites Trauma erlitt. Er trug nämlich mit einem anderen Arbeiter zusammen eine hölzerne Kuhkrippe, und während jener Arbeiter die Krippe am einen Ende fallen liess, hielt er selbst am anderen Ende fest. Dabei fühlte er einen heftigen Ruck im Rücken, bekam Schmerzen daselbst und in der rechten Seite, und allmählich bildete sich auf der Wirbelsäule an jener Stelle, wohin er zuerst gefallen war, ein harter, auf Druck empfindlicher Vorsprung aus. Die Schmerzen verloren sich auf Einreibungen nicht, so dass der Patient nur leichte Arbeiten verrichten konnte und auch diese schliesslich nicht mehr. Am 5. November 1896 wurde er in die hiesige chirurgische Klinik aufgenommen, wobei sich folgender Status fand:

Mittelgrosser, muskelkräftiger Mensch von gesundem Aussehen; an den inneren Organen, speziell den Lungen, keine nachweisbaren Veränderungen. Pat. klagt über Schmerzen im Rücken, die nach vorn gegen den Rippenbogen ausstrahlen. Bei der Ansicht des Rückens fällt zunächst eine

1) Beitrag zur Lehre von den Wirbelfrakturen. In.-Dissert. Halle 1895.
2) Bulletin de l'académie de médecine. Paris 1892.

ziemlich starke Ausbiegung der Brustwirbelsäule nach hinten auf. Den Höhepunkt der Kyphose bildet der Processus spinosus des 6. Brustwirbels, der auf Druck schmerzhaft ist; auch der 2. und 1. Brustwirbel, sowie der 7. Halswirbel springen mehr als normal hervor. Die Lendenwirbelsäule ist nach vorn mehr als physiologisch eingebuchtet, und liegt die tiefste Stelle der Einbuchtung am 3. Lendenwirbel. Ebenso besteht eine leichte Lordose der Halswirbelsäule. Ausser diesen Verkrümmungen haben wir eine leichte Sinistroskoliose der unteren Brust- und oberen Lendenwirbelsäule und eine noch geringere Dextroskoliose der oberen Brustwirbelsäule, deren stärkste Krümmung am 6. Brustwirbel liegt. Beide Schulterblätter stehen stark ab, und steht das rechte bei herabhängenden Armen etwa 1 cm höher als das linke; die Rippen dieser Gegend sind beiderseits stark gekrümmt. Beuge- und Streckbewegungen der Wirbelsäule vermag der Patient nur langsam und unter Schmerzen auszuführen; dabei gleicht sich die Lendenlordose nicht ganz aus.

Bei der Inspektion von vorn ist die rechte Schulter um ein Geringes höher als die linke, das Brustbein etwas nach rechts verschoben. Die seitlichen Partien des Thorax treten in der Gegend der 6.—8. Rippe in einer von der Axillarlinie nach der Mitte des Rippenbogens schief verlaufenden Linie wulstartig hervor, und liegt die Hauptauftreibung beiderseits auf der Mitte des Rippenbogens. Der Rippenbogenwinkel ist ein stark stumpfer; die ganze Regio epigastrica ist stark vorgewölbt; die beiderseitigen Taillendreiecke sind fast völlig ausgefüllt. Der Atemtypus ist abdominal. Zeichen eines Abscesses sind weder an der Wirbelsäule noch am Becken nachweisbar, es besteht kein Fieber; Motilität und Sensibilität nirgends gestört.

Die eingeleitete Behandlung bestand in Bettruhe mit Glisson'scher Schlinge bis zum 10. Dezember, nachdem ein Versuch, die Schwebeschlinge wegzulassen, wieder neue Schmerzen ausgelöst hatte. Am 10. Dezember Anlegung eines Gypskorsetts mit Jury-mast in mässiger Extension, da Patient bei etwas stärkerer Extension sofort über die heftigsten Rückenschmerzen klagt. Nachts wird der Notmast abgenommen. Nach einiger Zeit vermag der Patient mit dem Mieder leichte Arbeiten ohne Beschwerden auszuführen. Später gemachte Versuche, das Korsett wegzulassen, schlagen fehl, weil alsbald wieder Schmerzen auftreten. Am 14. Februar 1897 Entlassung mit Korsett.

Bei der Wiederaufnahme am 21. Juni 1897 giebt der Patient an, dass er mit dem Korsett beschwerdefrei gewesen sei und leichte Hausarbeiten verrichtet habe, ohne das Mieder aber stets Schmerzen gehabt habe, die sich auch auf das Gebiet der mittleren Intercostalnerven erstreckten. Da das Korsett bei der Arbeit eingebrochen war, hat er es einige Zeit nach der Entlassung nicht mehr angelegt.

Die Kyphose ist inzwischen entschieden stärker geworden. Der 6. Brustwirbel springt stärker hervor, als bei der Entlassung, auch der

5. Brustwirbel ist jetzt hervorgetrieben, beide aber sind nicht druckempfindlich. Am auffälligsten und dem Patienten selbst deutlich sind die Veränderungen an der linken Thoraxseite. Während die oben beschriebenen seitlichen Vortreibungen der Rippen links wie rechts gleich waren, besteht jetzt auf der linken Seite eine viel stärkere Vorwölbung. Die Knochen-Knorpelgrenze an der 7. und 8. Rippe ist stark abgeknickt, so dass ein tumorartiger Vorsprung entstanden ist. Abscesse nicht nachweisbar; keine Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen. Temperatur normal. Allgemeinbefinden gut. Innere Organe ohne nachweisbare Veränderungen.

Der Fall ist durchaus ähnlich den von Kümmell publicierten Fällen und stellt das Bild der sekundären traumatischen Kyphose sehr rein dar. Nach einem Trauma, dessen Folgen sich sehr schnell verlieren, sodass der Patient schon nach 6 Wochen vollständig arbeitsfähig ist, entwickelt sich ein Jahr später, veranlasst durch ein ganz geringfügiges zweites Trauma, langsam ein schmerzhafter Gibbus und damit eine Kyphose der Wirbelsäule und eine Verbildung der Rippen. Von Wichtigkeit ist hier die genaue Anamnese. Denn das zweite Trauma war so gering, dass es unmöglich zur Erklärung einer so hochgradigen nachfolgenden Deformierung der Wirbelsäule genügen konnte und man ohne Kenntnis der ersten Verletzung jedenfalls die Diagnose auf tuberkulöse Spondylitis hätte machen müssen, bis der weitere Verlauf der Erkrankung, gerade wie im Falle 1 von Henle, Aufschluss gebracht hätte. Dass hier keine Spur eines tuberkulösen Prozesses zu entdecken war und der Patient ausserordentlich gesund und kräftig aussieht, mag als wichtig noch einmal betont werden.

2. Der 25jährige Knecht Sch. fiel am 16. Januar 1897 ungefähr 5—6 m hoch vom Scheunenboden herab auf die Tenne; er verlor durch den Sturz das Bewusstsein und kann nicht angeben, in welcher Weise er auf die Erde aufschlug. Etwa nach einer Stunde kehrte das Bewusstsein zurück, der Patient fühlte heftige Schmerzen im Rücken, er war unfähig, sich zu erheben, und war ihm das linke Bein taub. Der am folgenden Tage zugezogene Arzt fand, dass der Dorn des 1. Lendenwirbels stark nach hinten vorsprang und auf Druck sehr schmerzhaft war. Das linke Bein konnte nicht bewegt werden und war gefühllos; 4 Tage lang musste der Patient katheterisiert werden; auch der Stuhl war angehalten. Der Arzt nahm eine Fraktur des 1. Lendenwirbels an. Im Laufe der folgenden Wochen lag Patient zu Bett, wobei allmählich Beweglichkeit und Gefühl im linken Bein zurückkehrten. Am 1. März schien dem Arzt die Konsolidation der Frakturstelle soweit fortgeschritten zu sein, dass der Verletzte auf ein Brett befestigt behufs weiterer Behandlung ins Schweriner Krankenhaus transportiert werden konnte. Bei der Aufnahme

dort wurde festgestellt, dass die Dornfortsätze der unteren Brust- und des 1. Lendenwirbels vorsprangen und druckempfindlich waren, eine weitere Deformität der Wirbelsäule bestand nicht.

Am 15. März konnte Patient etwas aufstehen, wobei er Schwäche, Kriebeln und Taubheit in den Beinen und Schmerzen im Rücken hatte. Diese Beschwerden besserten sich langsam, und wurde der Verletzte am 7. April d. J. „ohne Beschwerden mit mässiger Ausbiegung der unteren Brustwirbelsäule“ entlassen.

Nach seiner Entlassung blieb der Patient ziemlich beschwerdefrei, so dass er längere Strecken gehen und leichtere Hausarbeiten verrichten konnte, bei anstrengenderen Arbeiten fühlte er jedoch noch immer Rückenschmerzen. Nach 14 Tagen machte er den Versuch zu graben, dabei traten aber wieder stärkere Schmerzen auf, so dass er diese Arbeit aufgeben musste. In den folgenden Tagen steigerten sich die Beschwerden trotz Unthätigkeit, die Rückenschmerzen waren besonders beim Gehen und Bücken heftig, der Gang wurde steif; auch trat Schwäche und Taubsein in den Armen (?) auf.

Bei der Untersuchung am 26. IV. fand sich eine Kyphose der untersten Brustwirbelsäule, der 1. Lendenwirbel sprang stark vor und war druckempfindlich. Die Lendenwirbelsäule war gerade, und auch die übrige Wirbelsäule wurde beim Bücken gerade gehalten. Durch Ruhelage besserte sich der Zustand allmählich, und konnte dann der Patient die Schafe hüten, wobei er sich hinsetzte oder hinlegte, wenn die Rückenschmerzen zu stark wurden; andere Arbeit konnte er nicht verrichten.

Bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik am 28. Juni 1897 giebt der Patient an, dass er auf ebenem Boden ganz gut gehen könne, doch müsse er sich hüten, Bewegungen mit der Wirbelsäule zu machen, da ihm dies, wie auch ein falscher Tritt starke Rückenschmerzen verursache, ebenso sei ihm längeres Stehen oder Geradesitzen nicht möglich; bei längerem Gehen schwelle ihm die Partie beiderseits des 1. Lendenwirbels an. In den Beinen fühle er nichts Abnormes, doch schliefen ihm die Arme ein, wenn er sie, im Bett liegend, rechtwinklig gebeugt auf die Brust lege. Langsames Bücken sei schmerzlos, rasches oder tiefes Beugen jedoch schmerzhaft, einen schweren Gegenstand könne er nicht aufheben.

Status: Grosser, kräftig gebauter Mann von gesundem Aussehen. Während ich ihn über seine Erkrankung ausfrage, geht er mit mir ziemlich rasch über sehr holperiges Strassenpflaster scheinbar ohne Beschwerden, doch hält er sich etwas vornübergebeugt; beim Steigen mehrerer Treppen giebt er ausdrücklich an, dass ihm dies keinerlei Beschwerden mache.

Die ganze Brustwirbelsäule ist stark kyphotisch, die ganze Lendenwirbelsäule lordotisch gekrümmt, derart, dass auf der Höhe des 12. Brustwirbels, wo Kyphose und Lordose aneinander stossen, eine deutliche Ab-

knickung statthat. Der 10.—12. Brustwirbel und der 1. Lendenwirbel springen sehr deutlich vor, und sind die Dornfortsätze dieser Wirbel etwas druckempfindlich. Die Schulterblätter stehen ab. Durch die Lordose der Lendengegend entsteht eine tiefe Einbuchtung im Rücken oberhalb der Darmbeinkämme. Die Weichteile beiderseits der oberen Lendenwirbelsäule springen vor, sind aber nicht schmerzhaft oder ödematös; die Anschwellung scheint durch Kontraktion der Rückenmuskeln hervorgerufen. Bei Bewegung der Wirbelsäule ist der Halsteil frei, die Brustwirbelsäule wird ängstlich festgehalten bei Vorwärts- und Rückwärtsbeugung, bei Seitenbewegung und Rotation ist sie frei; die Lendenwirbelsäule wird bei Vorwärtsbeugung gerade gestreckt und dann in toto bewegt. Nimmt der Patient eine militärische Haltung an, so wird die Kyphose des Rückens etwas ausgeglichen und legen sich die Schulterblätter an.

Motorische und sensible Störungen der Extremitäten sind objektiv nicht nachweisbar; der linke Oberschenkel ist im Umfang 1 cm dünner als der rechte. Innere Organe ohne Veränderungen. Allgemeinbefinden gut, nirgends Zeichen eines Senkungsabscesses zu finden.

Dieser Fall 2 entspricht mehr dem Typus der Henle'schen Fälle, sowohl wegen des stärkeren Traumas und dessen direkten Folgen, als besonders deshalb, weil sich die sekundären Erscheinungen ziemlich rasch an die primäre Verletzung anschliessen, das Stadium 2 nach Henle also sehr kurz ist. Eine weitere Behandlung hat noch nicht stattgefunden, weil der Patient aus besonderen Gründen wieder entlassen werden musste.

Uebergehend zur Besprechung der Aetiologie und pathologischen Anatomie unserer Erkrankung, kommen vor Allem zwei Fragen in Betracht:

1. Welcher Art sind die durch das Trauma primär gesetzten Veränderungen?

2. Wodurch werden die sekundären Erscheinungen, der Gibbus und die Kyphose hervorgerufen?

Bei der grossen Verschiedenheit des Traumas erscheint die Beurteilung der durch die einwirkende Gewalt gesetzten Veränderungen an der Wirbelsäule schwierig, zur Beurteilung und Erklärung der sekundären Prozesse halte ich aber eine bestimmte Vorstellung über die Art der primären Verletzung für durchaus notwendig.

Bei den ersten Mitteilungen Schede's handelte es sich um Wirbelfrakturen, die als solche sicher diagnosticiert waren. Kümmell selbst drückt sich bezüglich der Art des Traumas nicht ganz bestimmt aus. Er lässt es zweifelhaft, ob in jedem Falle eine Kompressionsfraktur stattgefunden habe, doch hält er dies für die Mehr-

zahl wahrscheinlich. Den für manche Fälle zu machenden Einwand, dass die einwirkende Gewalt anscheinend eine viel zu schwache war, um einen Bruch zu stande zu bringen, und dass andererseits die geringfügigen, rasch vorübergehenden Schmerzen einer so schweren Verletzung, wie die Fraktur eines oder mehrerer Wirbelkörper sie bildet, nicht entsprechen würden, hält er nicht für stichhaltig. Er denkt für diese Fälle eine Kompression, eine Quetschung annehmen zu dürfen. Aehnlich lässt Henle die Entscheidung in suspenso, ob jedesmal eine Fraktur stattgefunden habe, räumt aber ein, dass in sämtlichen bekannten Fällen eine Fraktur vorgelegen haben kann. König hingegen nimmt in allen Fällen eine, wenn auch nur partielle Fraktur an, und auch Kaufmann spricht sich unzweideutig dahin aus. Ich glaube, dass wir uns ebenfalls dieser Annahme vollständig anschliessen dürfen, mit der Einschränkung, dass, wie Kocher unterscheidet, nicht eine „Totalluxationsfraktur", sondern eine „partielle Wirbelverletzung" stattgefunden habe. Zu diesen partiellen Wirbelverletzungen gehören nun die Kontusionen und Distorsionen der Wirbel, die Zertrümmerungen der Zwischenwirbelbandscheiben und die isolierten vollständigen und partiellen Frakturen der Wirbelkörper. Ihnen allen ist es gemeinsam, dass die Seitengelenke nicht luxiert werden, und dass keine hochgradige Verschiebung des einen Wirbels gegen den anderen stattfindet. —

„Kontusionen der Wirbelsäule", sagt Kocher, „müssen an denjenigen Abschnitten der Wirbelsäule zu beobachten sein, wo bei Einwirkung einer stärkeren Gewalt eine Kompression mit Zertrümmerung zu Wege kommt. Dies ist der Fall an den Wirbelkörpern und an den Zwischenwirbelscheiben. Es hat aber keine Wichtigkeit, die Fälle von Kontusion eines Wirbelkörpers von den isolierten Kompressionsfrakturen derselben zu trennen, da sie ähnliche Folgezustände nach sich ziehen". Ebenso verhält es sich bezüglich der Ausheilung mit den Zerquetschungen der Zwischenwirbelscheiben, die nicht bloss als Komplikation von Wirbelverletzungen, sondern nach Kocher auch isoliert vorkommen.

Die Frakturen der Wirbelkörper sind in den meisten Fällen sog. Kompressionsfrakturen, welche dadurch entstehen, dass die Wirbelkörper von oben nach unten zusammengepresst werden. Das spongiöse Gewebe derselben wird verdichtet, ohne dass es zu einer äusseren Bruchspalte zu kommen braucht und der Knochen wird dadurch niedriger und platter, während die Bandscheibe zerquetscht wird. Es ist leicht ersichtlich, dass eine derartige Kompression am ehesten

dann stattfindet, wenn die Wirbelsäule übermässig stark nach vorn gebeugt wird. Der hierbei am stärksten gedrückte Teil ist der vordere Rand der Wirbelkörper, und hier können dann auch von der Corticalis einzelne Stücke abgesprengt werden, aber auch von der Spongiosa werden oft einzelne Teile vollständig aus ihrem Zusammenhange losgelöst.

Betrachten wir daraufhin die mechanischen Vorgänge bei den einzelnen Traumen unserer Fälle, so hat in einer grossen Anzahl derselben offenbar eine starke Vorwärtsbeugung des Rückgrats stattgefunden. Entweder sind es Lasten, welche den Patienten auf die Schultern oder den gebeugten Rücken gefallen sind, oder bei einem Sturz aus einer gewissen Höhe fielen die Patienten aufs Gesäss, aufs Kreuzbein, auf die Gegend der Schulterblätter oder so auf den Rücken, dass dieser zwischen zwei Stützpunkten an Schulter und Kreuzbein hohl zu liegen kam. In noch anderen Fällen erhielt die durch Tragen einer Last auf den Schultern oder in den Händen gebeugte Wirbelsäule einen plötzlichen Ruck, wodurch der Oberkörper nach vorn gerissen wurde. Ist auch die Druckfestigkeit der eine „Fachwerkkonstruktion“ bildenden Spongiosa eine ziemlich bedeutende — nach Messerer 150—425 kg —, so ist auch andererseits wieder in Rechnung zu ziehen, dass die lebendige Kraft, die beim Auffallen des Körpers oder beim plötzlichen Vorwärtsreissen desselben ihre Druckwirkung ausüben musste, mit der Masse (schwere Last auf den Schultern) und dem Quadrat der Geschwindigkeit wächst und die obigen durch Belastung ruhender Wirbel gefundenen Zahlen für unsere Fälle nur geringe Anhaltspunkte bieten können.

Nach dieser Ueberlegung wird also die Annahme, dass je nach der Schwere und Art der einwirkenden Gewalt eine Quetschung der Knorpel, eine Absprengung von Knochensplittern, eine Infraktion oder Fissur, schliesslich eine mehr oder minder vollständige Kompression der Wirbelkörper stattgefunden habe, als sicher hingestellt werden dürfen. Nebenbei bemerkt, hat Kocher neuerdings unter Zugrundelegung experimenteller Studien französischer Autoren und eigener klinischer Beobachtung darauf hingewiesen, dass die Kompressions-Frakturen hauptsächlich oder fast nur vom oberen Drittel der Brust- bis zum Anfang der Lendenwirbelsäule sitzen und diese Erscheinung aus dem statischen Verhalten der Wirbelsäule erklärt: und in allen unseren Fällen liegt die Stelle der stärksten Gibbusbildung zwischen dem 5. Brust- und 1. Lendenwirbel.

Bei dem Rest unserer Fälle war das Trauma anderer Art. Hier

hat nicht eine Vorwärtsbeugung, sondern eine Rückwärtsbewegung des Rückgrats stattgefunden, indem die Patienten durch eine Gewalt stark nach hinten gerissen wurden oder auf der Erde ausgleitend hintenüberfielen. Betrachten wir als leichtesten Fall und als Typus aller hieher gehörigen Fälle jene Beobachtung von Kümmell, wonach ein Patient aus einem noch in Bewegung befindlichen Eisenbahnzug springend nach hinten gerissen wurde, ohne zu fallen. Einmal erfährt die Wirbelsäule durch den Aufsprung selbst schon eine Kompression, dann aber wird durch das Bestreben, den Körper aufrecht zu erhalten, ausser den an den Oberschenkeln und dem Becken befestigten Muskeln ganz besonders die Rücken-Muskulatur im Sinne der Geradestreckung der Wirbelsäule verwandt werden müssen. Bei dieser Geradestreckung wird die hintere Partie der Wirbelkörper und der Bandscheiben stark komprimiert, bes. deshalb, weil die Bewegungsmöglichkeit der Wirbelsäule nach hinten sehr beschränkt ist. Die am wenigsten bewegliche und nachgiebige Stelle der ganzen Wirbelsäule wird dabei in erster Linie den Stoss auszuhalten haben, und dies ist die physiologisch am stärksten nach hinten gekrümmte obere Brustwirbelsäule: daher sitzt auch in allen einschlägigen Fällen hier die Affektion. Bei dieser heftigen Aktion der Rückenmuskeln kommen nun durch den Muskelzug, den Verneuil in seiner Wirkung gleich einer das Rückgrat von aussen treffenden und dabei frakturierenden Gewalt schätzt, Kontusionen resp. Zerquetschungen der Bandscheiben und partielle Kompressionsfrakturen zustande. Gleichzeitig werden aber auch bei starker Rückwärtsbeugung die Wirbelkörper besonders in ihrem vorderen Teil von einander entfernt, die Bandscheiben und die Ligamenta longitudinalia stark gedehnt, wodurch es zum Abriss von Knorpel- und Knochenstückchen kommen kann.

Die Bedenken, dass wegen der in vielen Fällen geringen Erscheinungen nach dem Trauma keine Fraktur vorgelegen haben könne, sind nicht schwer zu widerlegen. Es handelt sich natürlich nicht um eine vollständige Zermalmung der Wirbelkörper, sondern nur um eine partielle Fraktur. Die Stütze, welche die Wirbelsäule an den komprimierten Knochen, den Bogen, Gelenken und Fortsätzen der Wirbel findet, genügt den Körper zu tragen, sodass die Patienten bald das Bett verlassen können und, wenn es sich nur um Abrissfrakturen handelt, auch alsbald keine Schmerzen mehr haben. Alle Autoren, die sich mit den Verletzungen der Wirbelsäule beschäftigt haben, geben übrigens übereinstimmend an, dass viele Wirbelfrakturen am Lebenden absolut nicht zu diagnosticieren seien, und führen

Fälle an, bei welchen kaum an Fraktur gedacht wurde, während die Sektion einen deutlichen Wirbelkörperbruch ergab.

Wenn uns nun die vorstehenden Ausführungen zu der bestimmten Ansicht bringen, dass in allen Fällen eine mehr oder weniger ausgedehnte Zerquetschung resp. Fraktur von Wirbelknorpeln oder -Knochen stattgefunden habe und die experimentellen Untersuchungen und Beobachtungen an der Leiche hiefür eine gewisse Stütze bieten, so sind wir bezüglich der Erklärung der an diese Verletzungen anschliessenden Prozesse vollständig auf Vermutungen angewiesen, da Sektionsbefunde über unsere Erkrankung im floriden Stadium bis jetzt nicht vorliegen.

Als Schede 1881 die ersten Mitteilungen über seine Beobachtungen bei Heilung von Wirbelfrakturen machte, als Kümmell 10 Jahre später diese Beobachtungen bestätigte und durch neue Fälle ein scharf umrissenes Krankheitsbild gab, fanden beide ein ungläubiges Publikum. Namhafte Chirurgen, wie König, sprachen sich dahin aus, dass es sich um eine tuberkulöse Spondylitis handle, vielleicht um eine etwas abweichende Form derselben. Und in der That, unsere Erkrankung verläuft so ähnlich der tuberkulösen Spondylitis, dass es bes. im Anfangsstadium Schwierigkeiten bietet, beide von einander zu unterscheiden.

„Es ist zweifellos", sagt Kaufmann, „dass beim Auftreten der Spondylitis tuberculosa im kräftigen und späteren Mannesalter das Trauma eine ebenso grosse, wenn nicht grössere Rolle spielt, als bei den übrigen Knochentuberkulosen". Wir finden Schmerzen spontan und bei Bewegung der Wirbelsäule, bei Stoss auf den Kopf, Empfindlichkeit der Wirbeldorne, eigentümliche Haltung des Patienten beim Gehen, Stehen, Sitzen und Aufstehen, schliesslich Ausbildung des Pott'schen Buckels. Folgendes dürften nun die Punkte sein, welche zur Differential-Diagnose zwischen tuberkulöser und traumatischer Spondylitis verwertet werden können:

1) Hereditäre tuberkulöse Belastung.

2) Das Alter des Erkrankten: Die tuberkulöse Wirbelcaries ist in den allermeisten Fällen eine Kinderkrankheit, sodass sie nach dem 15. Jahre sehr selten ist, während die traumatische Spondylitis bis jetzt noch nicht in diesem jugendlichen Alter beobachtet wurde.

3) Die Entstehung und der Verlauf der Erkrankung nach dem Trauma.

Nach Guder's[1]) ausgedehnten Litteraturstudien sind es ge-

1) Ueber den Zusammenhang zwischen Trauma und Tuberkulose. Vierteljahrschrift für gerichtliche Med. 3. Folge. VII. 2.

wöhnlich nur leichte Verletzungen, welche Gelenk- und Knochentuberkulose hervorrufen, vielleicht dadurch, dass kleine Blutergüsse in das Markgewebe der Knochen einen geeigneten Boden für die Entwicklung der Tuberkulose schaffen. Nach stärkeren Verletzungen, wie nach Knochenbrüchen, kommt es nach Guder selbst bei schwer belasteten oder bereits anderweitig tuberkulös erkrankten Individuen fast niemals zur Entwickelung von Tuberkulose an der Stelle der Verletzung. Ferner befällt nach König die Knochen- und Gelenktuberkulose am leichtesten die Menschen, welche bereits anderweitig tuberkulös sind, während die primären Knochentuberkulosen sehr selten sind. Haben wir es also mit einer metastatischen Wirbel-Tuberkulose zu thun, so können wir entweder den primären Herd nachweisen, oder wir werden, wenn dieser verborgen in der Lunge, den Bronchialdrüsen etc. sitzt, im ferneren Verlauf der Erkrankung solche Herde auffinden. In allen Fällen aber, gleichgiltig, ob wir es mit einer primären oder sekundären tuberkulösen Caries zu thun haben, giebt der Verlauf der Erkrankung sicheren Aufschluss über die Diagnose. Bei Fortdauer der Erkrankung kommt es durch Aufnahme tuberkulöser Produkte allmählich zu Störungen des Allgemeinbefindens und des Aussehens der Patienten. Eine solche Störung beobachten wir nie bei der traumatischen Spondylitis. Heidenhain hat zwar über einige Fälle berichtet, bei denen schlechtes Befinden und Abmagerung zu verzeichnen waren, hat aber auch die Erklärung dafür gegeben: die Patienten hatten, weil sie nicht behandelt wurden, fortgesetzt derartige Schmerzen, dass Schlaf und Appetit bedeutend gestört waren, ferner lebten dieselben infolge ihrer Arbeitsunfähigkeit unter sehr ungünstigen Verhältnissen, hatten Nahrungs- u. Familiensorgen und waren Jahrelang in Streit mit den Berufsgenossenschaften wegen Erlangung einer Rente.

Neben diesen Allgemeinsymptomen beobachten wir bei der Tuberkulose ganz besonders solche lokaler Art. Schmerzhaftigkeit und sich ausbildende Deformierung der Wirbelsäule zeigen uns an, dass der tuberkulöse Prozess im Fortschreiten begriffen ist, und damit muss es zu Eiterung, Fieber, Abscessen und Metastasen in anderen Organen kommen und um so eher, je weniger therapeutisch eingegriffen wird. Von solchen Symptomen sehen wir aber bei der traumatischen Spondylitis absolut nichts, selbst bei sehr langer Dauer und ganz ungenügender oder gar falscher Behandlung. Daher weisen denn auch alle Beobachter gerade auf dieses Zeichen als für die Diagnose besonders wichtig hin.

Auch die Erfolge der Therapie können in einer Reihe von Fällen zur Diagnose herangezogen werden, wenn durch Extension und Stützapparate schon nach kurzer Zeit Besserung oder gar Heilung erfolgt. Bei tuberkulöser Affektion treten derartige Erfolge stets erst nach längerer Zeit ein.

Ferner hat Kaufmann darauf hingewiesen, dass die sekundäre traumatische Kyphose viel früher nach der Verletzung entsteht als die Kyphose bei tuberkulöser Spondylitis.

Zuletzt und jedenfalls nur für einzelne Fälle zutreffend mag noch die Angabe von Henle angeführt werden, wonach die Form der Deformität selbst einen Anhalt zur Diagnose bietet. Danach ist der Pott'sche Buckel mehr durch eine scharfe Knickung ausgezeichnet, während bei der traumatischen Spondylitis die Verbiegung sich auf mehrere Wirbel verteilt. In einigen Fällen ist diese Form des Buckels allerdings deutlich zu beobachten, ja die afficierten Wirbel können bei der traumatischen Erkrankung sogar in Form eines Plateaus vorspringen, aber andererseits findet sich auch hier ein scharfwinkliger Buckel, während der rundbogige Gibbus hier und da auch bei der Tuberkulose vorkommt (Heidenhain).

Ausser der Tuberkulose kommen von anderen Affektionen der Wirbel, die gelegentlich zu Gibbus und Kyphose führen können, noch Osteomyelitis, Lues, Arthritis deformans und Tumoren in Betracht. Diese Erkrankungen werden jedoch teils durch die Anamnese, teils durch die ganz verschiedenen Krankheitsbilder, teils endlich durch den Verlauf und den Endausgang leicht ausgeschlossen werden können.

Kommen wir so per exclusionem dahin, für die Deformierung nach einer ganz specifischen Ursache suchen zu müssen, so finden wir übereinstimmend bei allen Autoren die Annahme eines durch Knochenläsion hervorgerufenen Prozesses, wodurch die geschädigten Knochen dergestalt erweicht werden, dass sie bei der nachfolgenden Belastung nachgeben und den Buckel entstehen lassen. Im Wesentlichen decken sich auch die Ansichten der Beobachter über die Art dieses Prozesses, indem sie alle eine pathologische Resorption der Kalksalze und eine grössere oder geringere Atrophie der Knochenbälkchen als Ursache zu Grunde legen. Wodurch aber in letzter Linie diese Halisterese und Osteoporose hervorgerufen werde, gehen die Meinungen etwas auseinander.

Kümmell, der, wie oben erwähnt, eine Kompression, eine Quetschung durch das Trauma annimmt, hält dafür, dass hierdurch

die betroffenenen Wirbelkörper so in ihrer Ernährung gestört werden, dass es zu einer rareficierenden Ostitis, zu einer Erweichung und Resorption oder Atrophie der sich berührenden Wirbelkörperflächen und zu einem mehr und mehr bis zum Eingreifen der Therapie fortschreitenden Druckschwund komme. Kocher spricht ebenfalls von einer Ostitis rareficans, welche durch eine traumatische Entzündung hervorgerufen sein soll. König, der in allen Fällen eine Fraktur oder Fissur annimmt, erklärt die Deformierung aus der zu frühen Belastung des noch weichen Callus, während Henle eine durch vasomotorische Störungen veranlasste Osteomalacie verantwortlich macht.

Ich habe oben des Näheren begründet, dass wir in allen Fällen unserer Erkrankung eine mehr oder weniger ausgedehnte Zerquetschung und Splitterung der Bandscheiben und Wirbelkörper als nächste Folge des Traumas annehmen dürfen. Die Konsolidation eines derartigen Bruches durch knöchernen Callus wird eine je nach Zerstörung des Knochens verschieden lange Zeit in Anspruch nehmen müssen, aber auch erfordern, dass therapeutisch die zur Frakturheilung nötigen Bedingungen, vor allem Immobilisierung der lädierten Knochen gegeben seien. Diese Bedingung ist nur in einer ganz geringen Anzahl der Fälle erfüllt worden, da die Patienten oft schon nach wenigen Tagen das Bett verlassen und ihre Wirbelsäule der Bewegung und Belastung ausgesetzt haben. Bei richtiger Behandlung eines Knochenbruches geht die Heilung in der Weise vor sich, dass durch den traumatischen Reiz am Ort der Fraktur eine Entzündung entsteht und es hierdurch zur Wucherung des Periost und der Auskleidung der Markräume, zur Callusbildung kommt. Wenn aber dieser traumatische Reiz durch zu frühen Gebrauch der Wirbelsäule andauernd unterhalten wird, so muss eine chronische Entzündung, eine Ostitis traumatica die Folge sein, es kommt zur Entwicklung eines weichen, gefässreichen Granulationsgewebes in den Knochenkanälen, wodurch die Kalksalze resorbiert und die Knochenbälkchen mehr und mehr eingeschmolzen werden. Anatomisch ist der Vorgang nach Kocher dadurch charakterisiert, dass nichts von Eiter oder Käse oder überhaupt Herderkrankung vorhanden ist, sondern bloss Formveränderung der Knochen und Wucherungen mit Synostosenbildung an den Stellen, wo die Zwischenwirbelscheiben zerstört sind und die erweichten Spongiosateile einander berühren. Kocher[1]) giebt die Abbildungen der Präparate

1) L. c. p. 447. Fig. 8—10.

von zwei abgeheilten Fällen von sekundärer traumatischer Kyphose, von denen der eine ganz besonders interessant ist. Der Patient hatte nämlich gleichzeitig an Blasenstein gelitten und war infolge von Pyelonephritis zur Sektion gekommen. Der Stein bestand aus phosphorsaurem Kalk und Kocher betrachtet ihn als eine Folge des mit Ostitis traumatica verbundenen Zerfalls von Knochensubstanz, wobei es zur Resorption und Ausscheidung der Phosphate im Urin mit Bildung der sonst ganz seltenen Kalkphosphatsteine kam. Derselbe Patient hatte 20 Jahre früher eine Unterschenkelfraktur erlitten, welche 15 Wochen lang zu ihrer Heilung gebraucht hatte. Diese chronische zur Rarefikation führende Ostitis wird je nach der Stärke der Knochenverletzung verschieden langsam verlaufen, sodass die Symptome derselben (Schmerzen und Verbiegung) sich sogleich anschliessen oder erst sehr spät auftreten, in einzelnen Fällen erst nach vielen Monaten.

Für die Fälle aber, wo in Folge stärkerer Läsion der Wirbelkörper und Komplikationen von seiten des Rückenmarkes die Patienten längere Zeit im Bett liegen mussten, war Gelegenheit zur Callusbildung gegeben. Dieselbe vollzieht sich jedoch bei den spongiösen Knochen und besonders an der Wirbelsäule sehr langsam. „Wirbelbrüche", sagt P. Bruns[1]) „zeigen bei der Heilung oft ein sehr verschiedenes Verhalten bezüglich der Callusbildung und eine bedeutende Abweichung in letzterer Hinsicht von der Verheilung der langen Röhrenknochen. Besonders gering im Vergleich zu diesen ist der Periostcallus. Es finden jedenfalls hier dieselben Verhältnisse statt, wie sie für andere kurze Knochen gelten, indem die Regenerationsfähigkeit des Periostes eine geringere ist und die Vereinigung vorwiegend vom Mark der Spongiosa aus stattfindet." Standen nun die Patienten schon nach einigen Wochen auf, so konnte der spärliche und junge, in der Resorptionsperiode befindliche Callus, wie auch König annimmt, der Belastung nicht Stand halten, die Resorption schritt immer weiter fort, sodass die Bruchstelle allmählich wieder in den Zustand nach dem Trauma gelangte und auch Teile des alten Knochens der Resorption anheimfielen, ein Vorgang, wie er ja auch für die Pseudoarthrosenbildung nach Frakturen anderer Knochen verantwortlich gemacht wird. Wir haben es auch hier wieder mit einer pathologischen Steigerung eines normalen Vorgangs, einer rareficierenden Ostitis zu thun. Billroth bezeichnet geradezu das normale Resorptionsstadium des Callus als

1) Die Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chirurgie. Liefg. 27.

das „Paradigma der rareficierenden Ostitis", die er auch Ostitis malacissans, die erweichende Knochenentzündung nennt.

P. Bruns[1]) kennt diesen Prozess auch an den Röhrenknochen. „Es ereignet sich in seltenen Fällen, dass einige Zeit nach der Consolidation einer Fraktur der knöcherne Callus spontan wieder erweicht und resorbiert wird, sodass die Bruchstelle wieder dieselbe Beweglichkeit wie unmittelbar nach derEntstehung der Fraktur aufweist oder wenigstens eine deutliche Biegung oder Krümmung erleidet. Die Erweichung des Callus stellt sich am häufigsten kurze Zeit, einige Wochen oder Monate nach der Konsolidation des Bruches ein, solange der Callus noch frisch ist, hie und da aber auch lange nachher, nachdem sich der Patient $^1/_2$—$1^1/_2$ Jahre lang des früher gebrochenen Gliedes mit vollständiger Freiheit wieder bedient hatte." Als Ursache führt er neben Allgemeinerkrankungen und lokalen Zerstörungen durch Mikroorganismen besonders nekrotische Knochensplitter an, die als reizende Fremdkörper im Callus oder Knochen eingeschlossen eine rareficierende Ostitis veranlassen. Gerade solche aus dem Zusammenhang losgelöste Knochenfragmente haben wir bei den Kompressionsfrakturen öfter, und wenn dieselben an den Röhrenknochen auch meistens alsbald resorbiert werden, so kann diese Resorption doch an einem spongiösen Knochen, wo ja auch die Apposition gering ist, lange auf sich warten lassen.

In anderer Weise sucht Henle die progrediente Erweichung der Wirbelsäule zu erklären. Er hat die Meinung ausgesprochen, „dass es sich bei dem Prozess der Knochenerweichung um ähnliche Vorgänge handelt, wie sie v. Recklinghausen als Ursache der Osteomalacie ansieht, nämlich um vasomotorische Störungen, welche zu einer dauernden aktiven Hyperaemie der Knochen führen. Diese rein arterielle Congestion begünstigt den Knochenabbau und, da die die Knochenapposition bedingende venöse Stauung fehlt, tritt zwischen An- und Abbau ein Missverhältnis zu Gunsten des letzteren ein, also ein Schwund der Knochensubstanz und demnach Erweichung der betreffenden Wirbel".

Es sollte sich also um einen der Osteomalacie nahestehenden Prozess, um eine nach Virchow, v. Recklinghausen und Anderen chronische atrophierende Entzündung auf nervöser Basis handeln. Dass eine nervöse Affektion, wenn auch noch ganz unbekannter Art, im Spiele sein kann, folgert Henle daraus, dass wir in vielen Fällen Zeichen von nervösen Störungen überhaupt haben: Paräs-

1) L. c. pag. 509.

thesien, Neuralgien, Paresen und Paralysen, dass also mit der Wirbelsäule auch ihr nervöser Inhalt geschädigt ist. Ferner führt er zum Beweis Beobachtungen an von ähnlichen Veränderungen der Wirbel bei spinaler Kinderlähmung, bei Tabes und progressiver Paralyse, sowie experimentelle Ergebnisse von Goltz, wonach bei Tieren die Knochen der Wirbelsäule nach Durchschneidung des Markes auffallend weich und morsch gefunden wurden.

Mikulicz hält es nun nach Henle für wahrscheinlich, dass ein durch das Trauma gesetztes intra- resp. extradurales Hämatom den Anstoss zu Nervenstörungen gibt, indem es allmählich in die Wurzeln und Spinalganglien diffundiert und so nachträglich vasomotorische und vielleicht auch trophische Störungen macht (?). Henle neigt mehr der Ansicht zu, dass die nervösen Störungen verursacht werden durch Blutergüsse in die Rückenmarksubstanz, durch Hämatomyelie, entweder direkt durch die Blutungen oder, indem sich sekundär entzündliche Veränderungen, Schwellung und Oedem des Rückenmarks und seiner Häute anschliessen.

Dass die in zahlreichen Fällen unserer Erkrankung beobachteten Komplikationen von seiten des Markes sowie die lokalen und ausstrahlenden Schmerzen durch intra- resp. extramedulläre und durale Blutungen resp. durch Kompression der Nerven in den Intervertebrallöchern entstehen, hat Kocher [l. c.] neuerdings ausführlich bewiesen, und verweise ich bezüglich dieser Erscheinungen und der problematischen „Commotio medullae spinalis“ als nicht mehr in den Rahmen unserer Untersuchung gehörend, auf jene Arbeit von Kocher.

Mag nun die sekundäre Erweichung und Kyphose der Wirbelsäule die Folge einer traumatischen rarefizierenden Ostitis oder einer lokalen Osteomalacie auf nervöser Grundlage sein, jedenfalls haben wir es mit einer Entzündungserscheinung zu thun, sodass der Name „traumatische Spondylitis“ für unsere Erkrankung gerechtfertigt erscheint.

Ueber die Deformierung der Wirbelsäule selbst brauchen wir nur wenige Worte zu verlieren, sie erklärt sich von selbst aus der Ursache. Durch Schwund der Wirbelkörpersubstanz muss die Wirbelsäule an jener Stelle abgeknickt werden und zwar je nach der Ausdehnung dieses Schwundes über einen oder mehrere Wirbel in verschiedenem Grad und in verschiedener Form. Bei der partiellen oder vollständigen Ausheilung wird, wie aus den erwähnten Abbildungen von Kocher hervorgeht, die lädierte Stelle in der geänderten Form durch Knochenwucherung und Synostosenbildung gerade wie bei der tuberkulösen Spondylitis fixiert. Die am nicht erkrankten Teil

der Wirbelsäule auftretenden Kyphosen, Lordosen, Skoliosen sind zum grössten Teil Folge der Kompensation, in einzelnen Fällen jedoch so entstanden, dass die Patienten der Schmerzen wegen ihre Wirbelsäule in eine Stellung bringen, in der die erkrankte Partie am wenigsten Beschwerden macht, daher denn auch öfter Kontraktionen der Rückenmuskeln beobachtet werden. Bestehen jene Deformitäten noch nicht zu lange, so können sie bei der Suspension der Patienten ausgeglichen werden.

Bezüglich der Frage nun, wann wir eine traumatische Spondylitis diagnosticieren sollen, ist bereits oben besonders auch über die Abgrenzung der Krankheit von der tuberkulösen Spondylitis das Nähere ausführlich angegeben worden. Leider ist die nach Tuberculinimpfung folgende Reaktion des Organismus nicht eindeutig genug, um für den sicheren Ausschluss der Tuberkulose im Anfang der Erkrankung verwendet werden zu können. Vielleicht aber könnte die in der letzten Zeit ausserordentlich verbesserte Durchleuchtung mit Röntgen-Strahlen verwertbare Resultate geben. Auf dem letzten Chirurgenkongress hat Kümmell eine Reihe von Aufnahmen pathologischer Prozesse der Wirbelsäule vorgelegt. Dem Bericht nach scheint jedoch keine solche von traumatischer Spondylitis dabei gewesen zu sein, sondern nur solche von tuberkulösen Erkrankungen, die sich als wolkige Trübungen oder deutliche Herde abzeichnen. Goebel[1]) hat versucht, die Osteomalacie auf diese Weise zu diagnosticieren und gefunden, dass das Knochenbild bei dieser Erkrankung heller erscheint als beim normalen Knochen und nur die Konturen etwas schärfer hervortreten. Wahrscheinlich wird unsere Erkrankung ganz ähnliche Bilder liefern.

Bezüglich der Prognose verhalten sich die einzelnen Fälle verschieden, sodass sich keine allgemeine Regel aufstellen lässt. An und für sich ist die Krankheit keine das Leben bedrohende, aber durch Fortschreiten der Deformierung kann es zu Verschiebungen stärkerer Art und Schädigung des Rückenmarks durch Kompression mit allen üblen Folgen kommen. Auch kann sich, wie z. B. in meinem Fall K., die Deformität auf die Rippen ausdehnen und dadurch, wie bei Verbildung des Thorax infolge von Rachitis oder Wirbelcaries, Lunge und Herz in Mitleidenschaft gezogen werden.

Quoad sanationem ist die Affektion entschieden als zweifelhaft, jedenfalls als sehr langwierig zu bezeichnen. Der einmal entstandene Gibbus bildet sich nicht wieder zurück (nur Schede berichtet von

1) Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nr. 17.

einem Fall, wo auch der Buckel wieder verschwand). Aber auch die Wiedergewinnung der früheren Arbeitsfähigkeit konnte bis jetzt nur in wenigen Fällen verzeichnet werden. Meistens waren die Patienten selbst nach langer Zeit nur zu leichten Arbeiten fähig und bewiesen die Schmerzen, dass der Prozess noch nicht zum Stillstand gekommen war.

Für diese ungünstige Prognose ist ohne Zweifel die mangelhafte Therapie in erster Linie verantwortlich zu machen, weil wir in einer Reihe von Fällen, besonders bei Kümmell, durch gut geleitete Behandlung eine vollständige Ausheilung eintreten sahen, die schlechten Resultate aber dann sich zeigten, wenn keine oder ungenügende Behandlung stattgefunden hatte. Hieraus folgt die unbedingte Notwendigkeit, von Anfang an alle Verletzungen der Wirbelsäule, auch wenn sie nur ganz geringe Beschwerden machen, mit der grössten Sorgfalt zu behandeln. Gerade die häufige relative Geringfügigkeit der Anfangssymptome giebt zu oft Anlass für die Patienten, die Ruhelage aufzugeben. In allen Fällen müssen dieselben dann noch eine Zeitlang genau überwacht werden und sobald Schmerzen an der Läsionsstelle auftreten, muss sofort eingegriffen werden.

Was nun die Therapie anbelangt, so bezeichnet zwar Kümmell dieselbe als eine im Grossen und Ganzen dankbare, aber doch nur, wenn man die Patienten früh genug vor Eintritt tiefergehenden Schwundes der Wirbelkörper in Behandlung bekommt. Er verhehlt nicht, dass es Fälle giebt und gerade solche, bei denen der Gibbus weniger deutlich ausgesprochen ist, die sehr lange Zeit jeder Therapie trotzen, wo wir dem Patienten mit einem geeigneten Stützapparat wohl wesentliche Erleichterung und Besserung verschaffen, ihn aber nicht von allen Beschwerden befreien und wieder vollständig arbeitsfähig machen können.

Die Art der Behandlung, wie sie Kümmell und mit ihm alle anderen Beobachter Platz greifen lassen, ist diejenige der tuberkulösen Spondylitis: Fixierung und Entlastung der Wirbelsäule. Abgesehen von der Erfahrung ist dies, wie auch Henle bemerkt, theoretisch das beste Verfahren, weil durch die Ruhigstellung und Entlastung der Wirbelsäule der traumatische Reiz — nach Henle die ungünstige congestive Hyperämie — aufgehoben wird, der Prozess der Rarefication allmählig zum Stillstand kommt und schliesslich Ankylosierung der affizierten Knochen eintritt.

Es wird sich nach Kümmell und Kocher ungefähr folgender Gang der Behandlung empfehlen: Bis zur Beseitigung der heftigsten

Schmerzen muss der Patient Rückenlage einnehmen. Ist die Hals- oder die oberste Brustwirbelsäule betroffen, so kommt dazu noch die Gewichtsextension mit der Glisson'schen Schlinge und Unterstützung der Wirbelsäule durch ein Kissen. Sitzt die Affektion tiefer, im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule, so wendet Kocher die Extensionsschlinge, verbunden mit Gegenextension durch das Körpergewicht, nur zum Zweck der Fixierung der Wirbelsäule an und bewirkt die Distraktion der Wirbel mittelst untergeschobener Kissen oder der Rauchfuss'schen Schwebe. Nach einigen Wochen — Kocher will vor Ablauf von 6 Wochen diese Patienten unter keinen Umständen der Belastung ihrer Wirbelsäule aussetzen — wird zur Behandlung mit Korsets übergegangen und zwar verwendet Kümmell ausnahmslos dabei eine Kopfstütze. Man kann Gypskorsets mit eingegypstem Jurymast verwenden, da aber diese leicht einbrechen und sonstige Nachteile haben, so verwendet Kümmell die Hessing'schen Stoffkorsets wegen ihrer Dauerhaftigkeit, des guten Sitzes und der energischen Extensionswirkung durch den von 2 Seitenstützen getragenen Kopfhalter.

Heidenhain will die Bettruhe möglichst abgekürzt haben, weil die Patienten gar so leicht dabei in ihrer Ernährung herunterkommen oder zu Neurasthenikern werden. Ferner hält er die Mieder nicht für vorteilhaft, weil sie, wenigstens ist dies für das Gypskorset richtig, oft schlecht vertragen werden, bald einbrechen und unbrauchbar werden und die Patienten zur Erneuerung nicht rechtzeitig wiederkommen. Er zieht deshalb einen nach Modell gearbeiteten stählernen Stützapparat vor, der allerdings sehr empfehlenswert, aber auch theuer ist.

Die Stützapparate müssen jedenfalls lange Zeit getragen und öfter bezüglich ihrer Intaktheit und sicheren Funktion nachgesehen werden. Auch nach anscheinend völliger Ausheilung wird es notwendig sein, dass die Patienten den Apparat noch einige Zeit tragen.

Ich bin in der Einleitung zu dieser Arbeit von der Unfallsbegutachtung ausgegangen und komme zum Schluss wieder auf dieselbe zurück, besonders auch deshalb, weil dieselbe für die Heilung von Wichtigkeit ist. Heilung kann nur eintreten, wenn die Wirbelsäule vollständig entlastet ist und nicht gebraucht wird. Man sollte deshalb, wie Heidenhain mit Recht hervorhebt, den Kranken die Vollrente zubilligen, damit sie nicht genötigt sind, des Verdienstes halber ihre Wirbelsäule mehr als zuträglich anzustrengen, und die

Rente solange gewähren, als die Patienten noch in Behandlung stehen.

Wann aber ist die vollkommene Heilung anzunehmen? Mangels objektiver Symptome sind wir bei dieser Frage auf die Angaben der Patienten angewiesen, und ob hierbei nicht öfter die Nachteile der Unfallgesetzgebung zum Vorschein kommen, — das steht auf einem anderen Blatt.